

EUROPEAN PATENT OFFICE

Patent Abstracts of Japan

B A 3571

PUBLICATION NUMBER : 08209312
PUBLICATION DATE : 13-08-96

APPLICATION DATE : 26-10-95
APPLICATION NUMBER : 07300508

APPLICANT : FUJI PHOTO FILM CO LTD;

INVENTOR : HOTTA YOSHINORI;

INT.CL. : C22F 1/04 B21B 1/46 B22D 11/00 B22D 11/06 B41N 1/08 C22C 21/00

TITLE : PRODUCTION OF ALUMINUM ALLOY SUBSTRATE FOR PLANOGRAPHIC PRINTING PLATE

ABSTRACT : PURPOSE: To produce an aluminum alloy substrate for lithographic plate, excellent in tensile strength and fatigue strength and capable of providing a planographic printing plate free from the occurrence of streak defect, etc., even after surface roughening treatment and having superior rough surface characteristic and excellent in properties.

CONSTITUTION: A molten aluminum alloy, having a composition consisting of, by weight, ≤1% Fe, ≤1% Si, ≤0.2% Cu, and the balance Al with inevitable impurities, is continuously cast and rolled, by which a strip-like cast plate of ≤25mm plate thickness is directly obtained. This cast plate is heat-treated at ≥360°C or is cold-rolled at ≥30% rolling rate and heat-treated at ≥300°C, and this plate is then cold-rolled, process-annealed at 350-550°C, and then cold- rolled. By this method, the aluminum alloy substrate for planographic printing plate can be produced.

COPYRIGHT: (C)1996,JPO

THIS PAGE BLANK (USPTO)

B 13571

(19)日本国特許庁 (JP)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平8-209312

(43)公開日 平成8年(1996)8月13日

(51) Int.CI. ⁶	識別記号	序内整理番号	F I	技術表示箇所
C 22 F	1/04	F		
B 21 B	1/46	B		
B 22 D	11/00	E		
	11/06	330	B	
B 41 N	1/08			

審査請求 有 請求項の数 2 FD (全 8 頁) 最終頁に続く

(21)出願番号 特願平7-300508

(71)出願人 000005290

古河電気工業株式会社

東京都千代田区丸の内2丁目6番1号

(22)出願日 平成7年(1995)10月26日

(71)出願人 000005201

富士写真フィルム株式会社

神奈川県南足柄市中沼210番地

(31)優先権主張番号 特願平6-305698

(72)発明者 大山 耕史

東京都千代田区丸の内2丁目6番1号 古
河電気工業株式会社内

(32)優先日 平6(1994)11月16日

(72)発明者 松本 英幹

東京都千代田区丸の内2丁目6番1号 古
河電気工業株式会社内

(33)優先権主張国 日本 (JP)

(74)代理人 弁理士 飯田 敏三

最終頁に続く

(54)【発明の名称】 平版印刷版用アルミニウム合金支持体の製造方法

(57)【要約】

【課題】 引張強度及び疲労強度に優れ、粗面化処理によつてもストリーク欠陥等が生じることもなく粗面性状も良好であり性能の優れる平版印刷版を与える平版印刷版用アルミニウム合金支持体の製造方法を提供する。

【解決手段】 Fe 1重量%以下、Si 1重量%以下、Cu 0.2重量%以下を含有し、残部が不可避の不純物とAlよりなるアルミニウム合金溶湯を連続的に鋳造圧延して直接板厚2.5mm以下の帶状鋳造板を得、該鋳造板に(1)360℃以上の温度で熱処理を施すか又は(2)圧延率30%以上の冷間圧延を施した後に300℃以上の温度で熱処理を施し、冷間圧延を行い、350~550℃の温度で中間焼鈍を施し、その後冷間圧延を行う平版印刷版用アルミニウム合金支持体の製造方法。

【特許請求の範囲】

【請求項1】 Fe 1重量%以下、Si 1重量%以下、Cu 0.2重量%以下を含有し、残部が不可避の不純物とA1よりなるアルミニウム合金溶湯を連続的に鋳造圧延して直接板厚2.5mm以下の帯状鋳造板を得、該鋳造板に360℃以上の温度で熱処理を施し、冷間圧延を行い、350～550℃の温度で中間焼鈍を施し、その後冷間圧延を行うことを特徴とする平版印刷版用アルミニウム合金支持体の製造方法。

【請求項2】 Fe 1重量%以下、Si 1重量%以下、Cu 0.2重量%以下を含有し、残部が不可避の不純物とA1よりなるアルミニウム合金溶湯を連続的に鋳造圧延して直接板厚2.5mm以下の帯状鋳造板を得、該鋳造板に圧延率30%以上の冷間圧延を行い、300℃以上の温度で熱処理を施し、冷間圧延を行い、350～550℃の温度で中間焼鈍を施し、その後冷間圧延を行うことを特徴とする平版印刷版用アルミニウム合金支持体の製造方法。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、粗面化した表面に陽極酸化処理を施し、さらに感光性物質を塗布して形成される平版印刷版に好適に使用されるアルミニウム合金支持体の製造方法に関する。さらに詳しくは本発明は、引張強度及び疲労強度に優れる平版印刷版を与えるアルミニウム合金支持体の製造方法に関するものである。

【0002】

【従来の技術】従来平版印刷版としては、粗面化処理、陽極酸化皮膜処理などの表面処理を施したアルミニウム板上に感光性物質を塗布したものが用いられている。この中で最も広く用いられているのは、予め感光性物質を塗布してすぐ焼付けられる状態になっているいわゆるPS版である。このような平版印刷版に画像露光、現像、水洗、ラッカーストライ等の製版処理を施して印刷版が得られる。この現像処理によって、未溶解の感光層は画像部を形成し、一方感光層が除去されてその下のアルミニウム表面が露出した部分は親水性のために水受容部となり非画像部を形成する。従来、このような用途のアルミニウム板には、JIS 1050(純度99.5重量%以上の純A1)、JIS 1100(A1-0.05～0.20重量%Cu合金)、JIS 3003(A1-0.05～0.20重量%Cu-1.5重量%Mn合金)等のアルミニウムやアルミニウム合金(以下、単にアルミニウム合金という)が主として用いられている。これらのアルミニウム合金板は、アルミニウム合金溶湯から半連続鋳造法によってスラブを鋳造し、熱間圧延及び冷間圧延によって0.1～0.8mm程度の厚さまで圧延して製造されるのが一般的である。なお必要に応じて、鋳塊を熱間圧延前に均質化処理することや、冷間圧延途中で中間焼鈍を施すことも行われている。このアル

ミニウム合金板は、機械的方法、化学的方法及び電気化学的方法のいずれか一つあるいは二つ以上が組み合わされた工程による粗面化処理によりその表面が粗面化され、その後好ましくは陽極酸化処理が施されて平版印刷版用支持体として使用される。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】ところで、近年印刷技術の進歩に伴い平版印刷の印刷速度が著しく上昇している。その結果、印刷機の版胴の両端に機械的に固定される印刷版に加わる応力が増大し、これにより、印刷版の強度が不足して印刷ずれ等の障害を発生し、また印刷版の折り曲げ部の受けける繰り返し応力により版が切れて(くわえ切れ)、印刷不能となることが度々起こっている。一方、平版印刷版用アルミニウム合金支持体としては、最近、より薄肉のものが要求されてきているが、このことは上記の問題をさらに顕著にさせる要因となる。

【0004】

【課題を解決するための手段】本発明者らは、上記従来のアルミニウム合金支持体の欠点を克服するために銳意

研究を重ねた結果、Fe、Si及びCuの含有量を適正に規制したアルミニウム合金溶湯から直接連続鋳造圧延法によって製造したアルミニウム合金帯状板を(1)熱処理した後又は(2)冷間圧延後に熱処理した後に、特定の条件の冷間圧延、中間焼鈍、冷間圧延処理を施して製造したアルミニウム合金板が、引張強度及び疲労強度に優れ、平版印刷版用として優れた性質を有することを見い出した。本発明はこれらの知見に基づき完成されたに至ったものである。すなわち本発明は、(1) Fe 1重量%以下、Si 1重量%以下、Cu 0.2重量%以下を含有し、残部が不可避の不純物とA1よりなるアルミニウム合金溶湯を連続的に鋳造圧延して直接板厚2.5mm以下の帯状鋳造板を得、該鋳造板に360℃以上の温度で熱処理を施し、冷間圧延を行い、350～550℃の温度で中間焼鈍を施し、その後冷間圧延を行うことを特徴とする平版印刷版用アルミニウム合金支持体の製造方法(以下第1発明といふ)、及び(2) Fe 1重量%以下、Si 1重量%以下、Cu 0.2重量%以下を含有し、残部が不可避の不純物とA1よりなるアルミニウム合金溶湯を連続的に鋳造圧延して直接板厚2.5mm以下の帯状鋳造板を得、該鋳造板に圧延率30%以上の冷間圧延を行い、300℃以上の温度で熱処理を施し、冷間圧延を行い、350～550℃の温度で中間焼鈍を施し、その後冷間圧延を行うことを特徴とする平版印刷版用アルミニウム合金支持体の製造方法(以下第2発明といふ)を提供するものである。

【0005】

【発明の実施の形態】次に、本発明(以下特にことわらない限り第1、第2発明をいう)について詳細に説明する。アルミニウム合金組成においてFeは1重量%以下(以下、重量%を単に%と略記する)とする。Feは電

解粗面化面を均一化する作用を有する。また Fe はアルミニウム合金中の他の元素と結びつき Al - Fe 系及び Al - Fe - Si 系の金属間化合物を形成する元素であり、これらの金属間化合物のうち 1 ~ 20 μm の金属間化合物は、再結晶粒を微細化するとともに、均一微細な電解粗面を形成する作用を有する。しかし、Fe 含有量が 1 % を越えると、20 μm を越える粗大化合物の形成により電解粗面化面が不均一となり好ましくない。Fe 含有量の下限は特に制限はないが好ましくは 0.1 % 以上とする。Si は 1 % 以下とする。Si は通常、不純物として含まれ、含有量が 1 % を越えると電解粗面化処理において微視的エッチング不足の斑点が散在する欠陥、いわゆる未エッチング部が出現しやすい傾向を示すので好ましくない。また Si 含有量の下限は特に制限はないが、少なすぎると Al - Fe - Si 系の金属間化合物が十分形成されないので好ましくは 0.01 % 以上とする。Cu は 0.2 % 以下とする。不純物として Cu が 0.2 % を越えて存在すると電気化学的粗面化処理によって生成する凹部（ビット）が粗大になりやすく、また印刷版として非画像部の耐食性が低下する。Cu は好ましくは 0.1 % 以下とする。その他の不純物としては、通常のアルミニウム地金に含まれている Mn、Cr 等があるが、これらの含有量が 0.05 % 程度以下である場合は特に問題はない。また本発明のアルミニウム合金は任意的添加元素として、Ti、B を各々 0.1 % 以下含有してもよく、これらの元素は連続铸造圧延時の凝固組織の微細化に有効である。

【0006】本発明方法では、上記組成範囲のアルミニウム合金溶湯を連続的に铸造圧延して、直接、板厚 2.5 mm 以下の帯状铸造板とする。上記連続铸造圧延によって得られる帯状铸造板の板厚 2.5 mm 以下は、Fe、Si 等の合金成分元素が凝固時に形成する金属間化合物の微細分散化が十分に行われて連続铸造圧延の効果が十分に生かされ、すなわち溶湯の冷却が均一かつ急速に行われるような铸造状態が得られる板厚である。帯状铸造板の板厚が 2.5 mm を越えて厚くなると、完全な急冷凝固がはかれなくなり、金属間化合物が粗大化するので好ましくない。したがって板厚は薄ければ薄い程良いが、3 mm 未満の厚さでは铸造が困難になるとともに金属間化合物の微細分散効果が飽和してしまうので、好ましくは連続铸造圧延板の板厚を 3 mm 以上とするが、さらに好ましくは 5 ~ 10 mm である。アルミニウム合金溶湯を連続的に铸造圧延するには、二つの対向して回転する铸造用ロールまたは走行する铸造用ベルト等で構成される铸造型の間に配置されたノズルを経て溶湯を上記铸造型内に供給し、铸造型で冷却して凝固させればよい。この方法は、直接連続铸造法として知られており、3C 法、ハンター法、ヘーゼル法等が工業的に用いられていたが、本発明はこれらの方法にのみ限定されるものではない。

【0007】次に本発明の第 1 発明においては、前記連

続铸造圧延によって得られた帯状铸造板に 360 °C 以上の温度で熱処理を施す。この熱処理は晶出物を分断し、微細に分散する作用及び凝固組織を破壊して均質な組織とする作用を有する。さらに、後工程で行われる中間焼鈍時の再結晶温度を低下させ、再結晶粒径を微細均一にする。これらの作用によってアルミニウム合金の引張強度及び疲労強度を向上させることができる。この熱処理の温度が 360 °C より低いと、その効果が十分でなく、さらに中間焼鈍時の再結晶粒径が粗大化し、粗面化処理後にストリークが発生しやすくなり外観を損ねる。したがって、360 °C 以上、より好ましくは 450 °C 以上の温度で 0.5 時間以上の熱処理を行うことが好ましい。

【0008】または本発明の第 2 発明においては、前記第 1 発明の熱処理を施す前に冷間圧延を行う。すなわち前記連続铸造圧延によって得られた帯状铸造板に圧延率 30 % 以上の冷間圧延を行ってから 300 °C 以上の温度で熱処理を施す。熱処理前の冷間圧延は、この後施される熱処理時の凝固組織の破壊を促進する作用を有する。冷間圧延率が 30 % 未満の場合、铸造組織の破壊が十分に行われないため、表面処理時に筋状の模様が発生しやすくなり、外観上問題となる。したがって、熱処理前の冷間圧延率は 30 % 以上とする必要がある。冷間圧延に続く熱処理は前記第 1 発明の場合と同様の作用を有し、これらの作用によってアルミニウム合金の引張強度及び疲労強度を向上させることができる。冷間圧延に続くこの熱処理は 300 °C 未満であるとその効果が十分でなく、さらに中間焼鈍時の再結晶粒径が粗大化し、粗面化処理後にストリークが発生しやすくなり外観を損ねる。したがって、300 °C 以上、より好ましくは 400 °C 以上の温度で 0.5 時間以上の熱処理を行うことが好ましい。本発明では前記熱処理の後、冷間加工（冷間圧延）、350 ~ 550 °C で中間焼鈍、その後冷間圧延を行う。これは、粗面化処理後のストリークの発生を抑えるためであり、この処理により外観を満足する支持体の作製が可能となる。中間焼鈍を 350 °C 未満の温度で行うと後の工程でストリークの発生を抑制することができず、また 550 °C より高い温度では結晶粒の粗大化が著しくなり、逆にストリークが発生しやすくなるため好ましくない。よって中間焼鈍条件は 350 ~ 500 °C の温度で 2 ~ 5 時間あるいは連続焼鈍炉においては 400 ~ 550 °C の温度で 120 秒以下とし、完全に再結晶する条件で行う。さらに最終アルミニウム合金板の調質状態を調整するために、冷間圧延と上記条件での中間焼鈍を 2 回以上繰返して行ってもよい。

【0009】次に本発明の平版印刷版用アルミニウム合金支持体に施す表面処理について詳細に説明する。平版印刷版用アルミニウム合金支持体の砂目立て方法は、塩酸または硝酸電解液中で電気化学的に砂目立てする電気化学的砂目立て方法、及びアルミニウム表面を金属ワイヤーでひっかくワイヤーブラシグレイン法、研磨球と研

磨剤でアルミニウム表面を砂目立てするボルグレイン法、ナイロンブラシと研磨剤で表面を砂目立てするブラシグレイン法等の機械的砂目立て法を用いることができ、上記の砂目立て方法を単独あるいは組み合わせて用いることができる。このように砂目立て処理したアルミニウム合金は、酸またはアルカリにより化学的にエッチングされる。酸をエッティング剤として用いる場合は、微細構造を破壊するのに時間がかかり、工業的に本発明を適用するには不利であるが、アルカリをエッティング剤として用いることにより改善できる。好適に用いられるアルカリ剤としては、苛性ソーダ、炭酸ソーダ、アルミン酸ソーダ、メタケイ酸ソーダ、リン酸ソーダ、水酸化カリウム、水酸化リチウム等を挙げることができ、濃度と温度の好ましい範囲はそれぞれ1~50%、20~100℃であり、A1の溶解量が5~20g/m²となるような条件が好ましい。

【0010】エッティングの後、表面に残留する汚れ（スマット）を除去するために酸洗浄が行われる。用いられる酸としては硝酸、硫酸、リン酸、クロム酸、フッ酸及びホウフッ化水素酸などが挙げられる。特に電気化学的粗面化処理後のスマット除去処理は、好ましくは、特開昭53-12739号公報に記載されているような50~90℃の温度の5~65重量%の硫酸と接触させる方法、及び特開昭48-28123号公報に記載されているアルカリエッティングする方法である。以上のようにして処理されたアルミニウム合金板は、平版印刷版用支持体として使用することができるが、必要に応じてさらに陽極酸化処理、苛性処理等の処理を施すことが望ましい。陽極酸化処理は、この分野で従来より行われている方法で行うことができる。具体的には、硫酸、リン酸、クロム酸、シュウ酸、スルファミン酸、ベンゼンスルホン酸等あるいはこれらの二種以上を組み合わせた水溶液または非水溶液中で、アルミニウムに直流または交流電流を流すことにより、アルミニウム支持体表面に陽極酸化皮膜を形成することができる。陽極酸化の条件は、使用される電解液によって種々変化するので一概に決定され得ないが、一般的には電解液濃度が1~80%、液温5~70℃、電流密度0.5~60アンペア/dm²、電圧1~100V、電解時間10~100秒の範囲が適当である。

【0011】これらの陽極酸化皮膜処理の内でも特に、英國特許第1,412,768号明細書に記載されている硝酸中で高電流密度で陽極酸化する方法、及び米国特許第3,511,661号明細書に記載されているリン酸を電解浴として陽極酸化する方法が好ましい。陽極酸化されたアルミニウム板はさらに、米国特許第2,714,066号及び同第3,181,461号の各明細書に記載されているようなアルカリ金属シリケート、例えば珪酸ナトリウムの水溶液で浸漬等の方法により処理したり、米国特許第3,860,426号明細書に記載さ

れているように、水溶性金属塩（例えば、酢酸亜鉛など）を含む親水性セルロース（例えば、カルボキシメチルセルロース）の下塗層を設けることもできる。本発明による平版印刷版用アルミニウム合金支持体の上に、PS版の感光層として従来より知られている感光層を設けて感光性平版印刷版を得ることができ、これを製版処理して得られた平版印刷版は優れた性能を有している。上記感光層としては次のようなものがあげられる。

【0012】1. ジアゾ樹脂とバインダーからなる感光層

米国特許第2,063,631号及び同第1,667,415号明細書に開示されているジアゾニウム塩とアンドールやアセタールのような反応性カルボニル基を含有する有機結合剤との反応生成物であるジフェニルアミン-p-ジアゾニウム塩とホルムアルデヒドとの縮合生成物（いわゆる感光性ジアゾ樹脂）が好適に用いられる。この他の有用な縮合ジアゾ化合物は特公昭48-48001号、同49-45322号等に開示されている。これらの感光性ジアゾ化合物は通常水溶性無機塩の形で得られ、したがって水溶液から塗布することができる。また、これらの水溶性ジアゾ化合物を特公昭47-11167号公報に開示された方法により一個またはそれ以上のフェノール性水酸基、スルホン酸基またはその両者を有する芳香族又は脂肪族酸化合物と反応させ、その反応生成物である実質的に水溶性の感光性ジアゾ樹脂を使用することもできる。また特開昭56-121031号公報に記載されているようなジアゾ樹脂も好ましい。

【0013】2. o-キノンジアジド化合物からなる感光層

特に好ましいo-キノンジアジド化合物は、o-ナフトキノンジアジド化合物であり、例えば米国特許第2,766,118号、同第2,767,092号、同第2,772,972号、同第2,859,112号、同第2,907,665号、同第3,046,110号、同第3,046,111号、同第3,046,115号、同第3,046,118号、同第3,046,119号、同第3,046,120号、同第3,046,121号、同第3,046,122号、同第3,046,123号、同第3,061,430号、同第3,102,409号、同第3,106,465号、同第3,635,709号、同第3,647,443号をはじめ多数の刊行物に記載されており、これらはいずれも好適に使用することができる。

【0014】3. アジド化合物とバインダー（高分子化合物）からなる感光層

例えば英國特許第1,235,281号、同第1,495,861号、特開昭51-32331号、同51-36128号に記載されているアジド化合物と水溶性またはアルカリ可溶性高分子化合物からなる組成物、特開昭50-5102号、同50-84302号、同50-8

4303号、同53-12984号に記載されているアジド基を含むポリマーとバインダーとしての高分子化合物からなる組成物が含まれる。

【0015】4. その他の感光性樹脂層

例えば特開昭52-96696号に開示されているポリエステル化合物、英国特許第112,277号、同第1,313,309号、同第1,431,004号、同第1,377,747号等に記載のポリビニルシンナメート系樹脂、米国特許第4,072,528号、同第4,072,527号の各明細書等に記載されている光重合型フォトポリマー組成物が含まれる。

【0016】なお支持体上に形成される感光層の量は、約0.1~7g/m²、好ましくは0.5~4g/m²の範囲である。PS版は画像露光された後、常法による現像を含む処理によって樹脂画像が形成される。例えば前掲1のジアゾ樹脂とバインダーとからなる前記感光層を有するPS版の場合は画像露光後、未露光部分の感光層が現像により除去されて平版印刷版が得られる。また*

表1

実験 No.		合金組成 (%)				鋳造方法	熱処理条件	中間焼鉄条件
		Fe	Si	Cu	Al			
1	本発明例	0.31	0.07	0.07	残部	連続鋳造圧延	460°C×5h.	410°C×3h.
2	◆	0.28	0.06	0.06	残部	〃	480°C×1h.	490°C×20sec.
3	◆	0.71	0.48	0.09	残部	〃	380°C×8h.	520°C×20sec.
4	◆	0.93	0.60	0.16	残部	〃	480°C×3h.	370°C×5h.
5	比較例	0.28	0.06	0.06	残部	〃	200°C×3h.	410°C×3h.
6	◆	0.30	0.07	0.07	残部	〃	なし	420°C×3h.
7	◆	0.35	0.08	0.07	残部	〃	460°C×3h.	なし
8	◆	0.78	1.20	0.08	残部	〃	480°C×3h.	490°C×20sec.
9	◆	1.31	0.64	0.09	残部	〃	480°C×3h.	420°C×3h.
10	◆	0.70	0.48	0.24	残部	〃	460°C×3h.	490°C×20sec.
11	◆	0.71	0.48	0.09	残部	〃	480°C×3h.	340°C×5h.
12	◆	0.93	0.60	0.16	残部	〃	480°C×3h.	560°C×20sec.
13	従来例	0.33	0.05	0.05	残部	半連続鋳造	なし	450°C×10sec.

【0019】次に、得られたアルミニウム合金板をパミストンと水の懸濁液中の回転ナイロンブラシで砂目立てした後、20%苛性ソーダ水溶液を用いてアルミニウムの溶解量が5g/m²となるようにエッチングした。流水で十分に洗った後、25%硝酸水溶液で酸洗いし、水洗して、基板を作成した。このようにして作成した基板を、特開昭54-146234号公報に記載された方法により、硝酸1.5%を含む電解溶液中で電流密度20

感光層組成

ナフトキノン-1,2-ジアジド-5-スルホニルクロライドと

ピロガロール、アセトン樹脂とのエステル化合物（米国特許

第3,635,709号明細書に記載されているもの） 0.75g

クレゾールノボラック樹脂 2.00g

オイルブルー#630（オリエンタル化学社製） 0.04g

エチレンジクロライド 1.6g

*前掲2の感光層を有するPS版の場合には画像露光後、アルカリ水溶液で現像することにより露光部分が除去されて平版印刷版が得られる。

【0017】

【実施例】次に本発明を実施例に基づいてさらに詳細に説明する。

実施例1

表1に示した組成のアルミニウム合金溶湯を連続鋳造圧延して6mmの帯状板を得た（実験No. 1~12）。また従来例として、厚さ50.0mmの半連続鋳造スラブを通常の方法で面削、均熱化処理下後、熱間圧延を行って6mmの帯状板を得た（実験No. 13）。これらの帯状板に表1に示した条件で熱処理を施した後、冷間圧延を行って2.5mmの板厚とし、表1に示した条件で中間焼鉄を行い、さらに冷間圧延を施して板厚0.3mmのアルミニウム合金板を製造した。

【0018】

【表1】

A/dm²で交流電解した。引き続き50°Cの15%硫酸水溶液に3分間浸漬して表面を洗浄した後、20%の硫酸を主成分とする電解液中で浴温30°Cで3g/m²の酸化皮膜を設けた。このようにして作成したサンプル40に下記の感光層を乾燥時の塗布量が2.5g/m²となるように塗布、形成し、感光性平版印刷版を得た。

【0020】

2-メトキシエチルアセテート

【0021】得られた感光性平版印刷版を透明陽画に密着させて1mの距離からPSライト(東芝メタルハイライドランプMU2000-2-OL型3kWの光源を有し、富士写真フィルム(株)より発売されているもの)で30秒露光を行った後、5%珪酸ナトリウム水溶液に1分間浸漬して現像し、水洗、乾燥して試料を作成した。このようにして作成した試料の引張強度及び疲労強度について試験を実施し、粗面均一性、及びストリークの発生状況を観察した。

【0022】(試験方法)

(1) 引張強度

JIS5号試験片を作成し、引張試験を行った。

*(2) 疲労強度

それぞれの試料から幅20mm、長さ100mmの試験片をタテ取り及びヨコ取りで切り出し、一端を治具に固定し、他端を上方に30°の角度に曲げた後に元の位置に戻し、これを1回として破断までの回数を測定した。

(3) ストリークの発生状況

表面状態を目視にて観察した。

(4) 電解エッチング粗面の均一性

10 表面状態を走査型電子顕微鏡にて観察し、ピットの均一性を評価した。結果を表2に示す。

【0023】

* 【表2】

表2

実験 No.		引張強度 (MPa)	疲労強度(×10 ² 回)		ストリークの 発生状況 ¹⁾	電解エッチング 粗面の均一性 ²⁾
			タテ取り	ヨコ取り		
1	本発明例	181	603	422	○	○
2	+	179	612	430	○	○
3	+	188	619	425	○	○
4	+	185	619	416	○	○
5	比較例	182	609	408	△	○
6	+	185	611	415	×	○
7	+	192	620	445	×	△
8	+	185	613	422	○	×
9	+	186	618	431	△	×
10	+	183	620	430	○	×
11	+	185	618	431	×	×
12	+	183	620	420	×	×
13	従来例	160	275	220	○	○

注) 1) ストリークの発生状況評価基準

○:ストリークの発生が認められない。

△:わずかに認められる。

×:頭著に認められる。

2) 電解エッチング粗面の均一性評価基準

○:ピットの均一性に優れる。

△:均一性が良好である。

×:均一性に劣る。

【0024】表2の結果から明らかなように、連続铸造圧延により作成した試料(実験No.1~12)は、従来の半連続铸造により作製した試料(実験No.13)より、引張強度、疲労強度ともに高い値を示している。この内、本発明方法により作成したアルミニウム合金から得た試料(実験No.1~4)にはストリークの発生が認められず、またエッチング後の粗面の均一性にも優れる。これに対して合金組成、熱処理条件、中間焼鈍処理条件のいずれかが本発明方法の規定する範囲から外れた試料では(実験No.5~12)、ストリークの発生及び/又はピットの均一性の不良が認められる。

【0025】実施例2

表3に示した組成のアルミニウム合金溶湯を用いた以外は実施例1と同様にして6mmの帶状板を得(実験N

o. 14~26)、また従来例として実施例1と同様に6mmの帶状板を得た(実験No.27)。これらの帶状板を表3に示した圧延率で冷間圧延し、表3に示した条件で熱処理を施した後、冷間圧延を行って2.5mmの板厚とし、表3に示した条件で中間焼鈍を行い、さらに冷間圧延を施して板厚0.3mmのアルミニウム合金板を製造した。次に、得られたアルミニウム合金板から実施例1と同様の処理・操作により試料を作成した。実施例1と同様の試験を行って、各試料の引張強度、疲労強度、粗面均一性、及びストリークの発生状況を評価した。結果を表4に示す。

【0026】

【表3】

表3

実験 No.		合金組成(%)				鋳造方法	冷間圧延率 (%)	熱処理条件	中間焼鈍条件
		Fe	Si	Cu	Al				
14	本発明例	0.31	0.07	0.07	強部	連続鋳造圧延	35	400°C×5h.	410°C×3h.
15	〃	0.28	0.06	0.06	強部	〃	50	480°C×1h.	490°C×20sec.
16	〃	0.71	0.48	0.09	強部	〃	60	320°C×9h.	490°C×20sec.
17	〃	0.93	0.60	0.16	強部	〃	70	480°C×3h.	390°C×5h.
18	比較例	0.70	0.48	0.10	強部	〃	20	460°C×3h.	420°C×5h.
19	〃	0.28	0.06	0.06	強部	〃	50	250°C×3h.	410°C×3h.
20	〃	0.30	0.07	0.07	強部	〃	35	なし	420°C×3h.
21	〃	0.35	0.08	0.07	強部	〃	40	450°C×3h.	なし
22	〃	0.78	1.20	0.08	強部	〃	50	480°C×3h.	490°C×20sec.
23	〃	1.31	0.64	0.09	強部	〃	50	480°C×3h.	490°C×20sec.
24	〃	0.35	0.10	0.24	強部	〃	50	460°C×3h.	420°C×3h.
25	〃	0.71	0.48	0.09	強部	〃	60	480°C×3h.	340°C×5h.
26	〃	0.93	0.60	0.16	強部	〃	60	480°C×3h.	560°C×20sec.
27	従来例	0.33	0.05	0.05	強部	半連続鋳造	なし	なし	450°C×10sec.

【0027】

* * 【表4】

表4

実験 No.		引張強度 (MPa)	疲労強度(×10 ² 回)		ストリークの 発生状況 ¹⁾	電解エッティング 粗面の均一性 ²⁾
			タテ取り	ヨコ取り		
14	本発明例	178	602	419	○	○
15	〃	180	612	429	○	○
16	〃	189	618	430	○	○
17	〃	185	620	424	○	○
18	比較例	185	619	420	△	○
19	〃	185	611	415	△	○
20	〃	180	604	420	×	△
21	〃	193	625	426	×	×
22	〃	186	621	431	○	×
23	〃	190	621	430	○	×
24	〃	182	611	409	○	×
25	〃	189	620	420	×	×
26	〃	191	605	410	×	×
27	従来例	160	275	220	○	○

注) 1) ストリークの発生状況評価基準

○: ストリークの発生が認められない。

△: わずかに認められる。

×: 著しく認められる。

2) 電解エッティング粗面の均一性評価基準

○: ピットの均一性に優れる。

△: 均一性が良好である。

×: 均一性に劣る。

【0028】表4の結果から明らかのように、連続鋳造圧延により作成した試料(実験No. 14~26)は、従来の半連続鋳造により作製した試料(実験No. 27)より、引張強度、疲労強度ともに高い値を示している。この内、本発明方法により作成したアルミニウム合金から得た試料(実験No. 14~17)にはストリークの発生が認められず、またエッティング後の粗面の均一性にも優れる。これに対して合金組成、熱処理前の冷間圧延率、熱処理条件、中間焼鈍処理条件のいずれかが本

発明方法の規定する範囲から外れた試料では(実験No. 18~26)、ストリークの発生及び/又はピットの均一性の不良が認められる。

【0029】

【発明の効果】本発明方法によれば、引張強度及び疲労強度に優れ、粗面化処理によってもストリーク欠陥等が生じることもなく粗面性状も良好である平版印刷版用アルミニウム合金支持体を製造することができ、前記支持体から性能の優れる平版印刷版を得ることができる。

フロントページの続き

(51) Int.Cl. ⁶	識別記号	府内整理番号	F I	技術表示箇所
C 22 C 21/00		M		
(72) 発明者 榊 博和		(72) 発明者 堀田 吉則		
静岡県榛原郡吉田町川尻4000番地 富士写		静岡県榛原郡吉田町川尻4000番地 富士写		
真フィルム株式会社内		真フィルム株式会社内		